

© EPODOC / EPO

PN - JP3111077 A 19910510  
PD - 1991-05-10  
PR - JP19890248196 19890926  
OPD - 1989-09-26  
TI - DIRECTION CONVERTER FOR TRAVELING TOY  
IN - ISHIMOTO ZENICHI  
PA - NIKKO KK  
IC - A63H17/39  
CT - JP62122590 A [ ]

© PAJ / JPO

PN - JP3111077 A 19910510  
PD - 1991-05-10  
AP - JP19890248196 19890926  
IN - ISHIMOTO ZENICHI  
PA - NIKKO:KK  
TI - DIRECTION CONVERTER FOR TRAVELING TOY  
AB - PURPOSE:To attain the miniaturization of a traveling toy operated by radio control by providing a controller part in which a magnet is arranged in the center part of a steering rod, and providing an electromagnet in which a pair of yoke terminal parts excited with different polarity are arranged protrusively confronting with the controller part.  
- CONSTITUTION:The electromagnet 38 is arranged confronting with the controller part 28 of the steering rod 22 positioned at a body base 10. The electromagnet 38 is housed in a case 40 made of nonmagnetic material, and is comprised so as to be fixed at the prescribed position of the body base 10. A current is supplied reversibly confronting with a coil 48 with a radio receiver 56, and the polarity of right and left yokes 44, 46 are inverted. When the electromagnet 38 is energized and the yokes 44, 46 are excited with prescribed polarity, they are moved attractively in the direction of another yoke with the same polarity as that of the magnet 20, which makes wheels 12, 12 turn in right and left directions via the steering rod 22. When the electromagnet 38 is de-energized, the controller part 28 is held at a position setting the steering rod 22 at a neutral state, and the wheels 12, 12 are controlled at a straight advance state.  
I - A63H17/39

**THIS PAGE BLANK (USPTO)**

⑩ 日本国特許庁(JP)

⑪ 特許出願公開

⑫ 公開特許公報(A)

平3-111077

⑬ Int. Cl.<sup>5</sup>

A 63 H 17/39

識別記号

庁内整理番号

6935-2C

⑭ 公開 平成3年(1991)5月10日

審査請求 未請求 請求項の数 5 (全6頁)

⑮ 発明の名称 走行玩具の方向変換装置

⑯ 特 願 平1-248196

⑰ 出 願 平1(1989)9月26日

⑱ 発 明 者 石 本 善 一 東京都葛飾区亀有5丁目15番15号 株式会社ニッコー内  
⑲ 出 願 人 株式会社ニッコー 東京都葛飾区亀有5丁目15番15号  
⑳ 代 理 人 弁理士 浜田 治雄

明 細 書

1. 発明の名称

走行玩具の方向変換装置

2. 特許請求の範囲

- (1) 両端部を車輪の軸腕にそれぞれ連結すると共に左右に直線的に変位するよう車体ベース上に枢着固定した一対の揺動杆に揺動自在に保持させてなるステアリングロッドを設け、このステアリングロッドの中央部に磁石を載置した制御子部を設け、この制御子部と近接対向してその対向面にそれぞれ異なる極性に励磁される一対のヨーク端部を所定間隔離開させて突出配置した電磁石を設けることを特徴とする走行玩具の方向変換装置。
- (2) 制御子部は、電磁石と対向する磁石の対向面を一方の極性としその表面を非磁性部材で囲繞してなる請求項1記載の走行玩具の方向変換装置。
- (3) 電磁石は、非磁性材料からなる収納ケースを備え、このケースの制御子部と対向する面

に所定間隔離開してスリットを設け、これらスリットに単一のコイルの中心を挿通してその両端部から延出したヨークの各端部を嵌合配置してなる請求項1記載の走行玩具の方向変換装置。

- (4) 電磁石の収納ケースは、車体ベース上に接触する面の中央部に嵌合溝を設け、この嵌合溝に偏心カムを嵌合し、この偏心カムを回転操作して前記ケースを左右に変位させる調整手段を設けてなる請求項3記載の走行玩具の方向変換装置。

- (5) 電磁石は、無線操縦システムによってコイルを付勢または消勢するよう構成してなる請求項1乃至4のいずれかに記載の走行玩具の方向変換装置。

3. 発明の詳細な説明

(産業上の利用分野)

この発明は、無線操縦による走行玩具の方向変換装置に関するものである。

(従来の技術)

従来、この種の走行玩具における方向変換装置として、前輪に対して取付けたステアリングプレートを、ウォームギヤ機構等を介してサーボモータの正逆転操作により左右に変位させ、前輪の方向すなわち直進、右旋回もしくは左旋回の変換を行うよう構成したものが知られている。

しかしながら、前記従来の方向変換装置は、走行玩具を頻繁に左右へ方向変換させようとすれば、サーボモータの正逆転切替操作の頻度も多くなり、このためサーボモータの電気系統を構成する各種接点でスパークを発生する。

このようなサーボモータにおけるスパークの発生は、サーボモータの電気系統の損傷と共に無線操作機の誤動作を生じさせる。特にサーボモータは制御性能に優れていることから高価であるため、スパークを生じないように制御回路を工夫すれば一層製造コストの上昇を招く等の欠点がある。

このような観点から、出願人は先に、異なる極性に付勢し得る電磁石と、異なる極性に保持された少なくとも一対の磁石とを車体上において対向配置し、前記電磁石または一対の磁石を水平面において旋回可能に枢支した制御子の一端部に固定し、前記制御子を車輪と結合させるステアリングプレートに係合し、前記電磁石の付勢状態によって制御子に設けたいずれかの磁石が電磁石に吸引されて制御子をいずれかの方向に変位させるよう構成した方向変換装置を開発し、特許出願を行い特許を得た(特公昭60-52827号公報、特許第1330571号)。

前記の方向変換装置は、電磁石と磁石との組合せからなるものであるから、構成が簡単であるばかりでなく、製造コストも若しく低減し得ると共に無線操作機の誤動作もなく、常に安定かつ確実な方向変換制御を達成できる利点を有する。しかるに、この種の方向変換装置においては、電磁石の消勢状態では車

輪を直進可能に保持することが動作上好ましい。このため、先に提案された装置においては、制御子を枢支する軸に対称的に一対の支持杆を配設し、この支持杆の一端部を走行玩具の車体ベースに枢着すると共に中位部をスプリングで弾力的に結合し、さらに揺動端部で制御子の裏面に穿設した係止部を所定の中立位置に弾力的に保持するよう構成しており、制御子の構成が若干複雑になる難点がある。

そこで、本出願人は、無制御時に制御子を中立位置に保持する機構を簡略化して、製造の容易化とコストの低減化を図ることができる方向変換装置を得るべく改良を重ねた結果、ステアリング部材の中位部に制御子を形成して、この制御子の一部に相互に対向する電磁石および磁石のいずれか一方を固定することにより、所期の目的を達成することができることを突止め、それぞれ特許出願を行った(特公平1-42703~4号公報)。

(発明が解決しようとする課題)

しかるに、先に提案した改良された方向変換装置においては、制御子が直接ステアリング部材の中位部に固定配置されて、このステアリング部材を旋回変位するよう構成されているため、構造的には簡略化されているが、制御子の変位量が直接車輪のステアリングアクションの大きさとなる。このため、車輪のステアリングアクションの大きさは、電磁石の大きさに左右されることになり、必要なステアリングアクションを生起するためには電磁石を小形化できない難点があった。このため、従来においては、精度の高いステアリング制御を行うことができる無線操縦による走行玩具としては、その小形化について限界があり、従って高価な製品に限定されるという難点があった。

そこで、本発明の目的は、制御子の比較的小さい変位でも充分なステアリングアクションを生起することができる簡単で小形のステ

アリング機構を構成することにより、電磁石の小形化を実現し、従来困難とされた精度の高いステアリング制御を行うことができる無線操縦による走行玩具の小形化を達成し得る走行玩具の方向変換装置を提供するにある。  
〔課題を解決するための手段〕

本発明に係る走行玩具の方向変換装置は、両端部を車輪の軸腕にそれぞれ連結すると共に左右に直線的に変位するよう車体ベース上に枢着固定した一对の揺動杆に揺動自在に保持させてなるステアリングロッドを設け、このステアリングロッドの中央部に磁石を載置した制御子部を設け、この制御子部と近接対向してその対向面にそれぞれ異なる極性に励磁される一对のヨーク端部を所定間隔離間させて突出配置した電磁石を設けることを特徴とする。

前記の方向変換装置において、制御子部は、電磁石と対向する磁石の対向面を一方の極性としその表面を非磁性部材で圍繞すれば好適

である。この場合、電磁石は、非磁性材料からなる収納ケースを備え、このケースの制御子部と対向する面に所定間隔離間してスリットを設け、これらスリットに単一のコイルの中心を挿通してその両端部から延出したヨークの各端部を嵌合配置して構成する。

また、磁石の収納ケースは、車体ベース上に接触する面の中央部に嵌合溝を設け、この嵌合溝に偏心カムを嵌合し、この偏心カムを回転操作して前記ケースを左右に変位させる調整手段を設けることにより、ステアリングロッドの中立位置の調整を簡便に行うことができる。

さらに、電磁石は、無線操縦システムによってコイルを付勢または消勢するよう構成することにより、本発明の方向変換装置を無線操縦走行玩具に好適に応用することができる。

#### 〔作用〕

本発明に係る走行玩具の方向変換装置によれば、両端部を車輪の軸腕にそれぞれ連結す

るステアリングロッドは、車体ベース上に枢着固定した一对の揺動杆に保持させることにより、これを揺動自在な構成として左右に直線的に変位させることができる。このため、前記ステアリングロッドの中央部に制御子部を設けてこれを電磁石と対向配置する場合には、両者を略接触する程度まで接近配置することが可能となり、この結果電磁石を効率良く作用させることができ、その小形化が容易に実現できる。これと同時に、ステアリングアクションも充分大きく設定することができ、消費電力も少なく、精度の高いステアリング制御を達成し、特に小形の無線操縦走行玩具に適用してこれを低コストに製造することができる。

#### 〔実施例〕

次に、本発明に係る走行玩具の方向変換装置の実施例につき、添付図面を参照しながら以下詳細に説明する。

第1図乃至第3図は、本発明装置を実施す

る無線操縦システムによる走行玩具の車体構造の一実施例を示すものである。第1図および第2図において、参照符号10は車体ベースの前部、12は前部車輪を示す。一对の車輪12、12は、それぞれその軸部に結合された軸腕14の基部に設けた支軸16を車体ベース10の所定位置に設けた車輪取付穴18に挿通して旋回可能に係止すると共に、前記軸腕14の外端部に突設した結合軸20をステアリングロッド22の両端部にそれぞれ設けた結合穴部24、24に遊嵌する。しかるに、前記ステアリングロッド22の中央部には、例えば一側面が一方の極性となるよう図示のように極性を設定した磁石26を取付けて、制御子部28を形成する。この制御子部28には、左右対称的に軸挿通孔30、30を設けて、これらの軸挿通孔30、30に対しそれぞれ一对の揺動杆32、32の一端部に設けた連結軸34、34を挿通する。なお、前記揺動杆32、32は、その他端部

をそれぞれ車体ベース10に対し左右対称的に所要の枢着手段36により枢着固定し、これにより前記ステアリングロッド22の位置決めを行うと共にこのステアリングロッド22を左右に揺動自在に保持する。

一方、前述したように車体ベース10に位置決めされたステアリングロッド22の制御子部28に対向して電磁石38を配置する。この電磁石38は、非磁性材料からなるケース40に収納し、車体ベース10の所定位置に固定し得るよう構成する。この場合、ケース40は、前記制御子部28と対向する面において、左右に所定間隔離間させてスリット42、42を設け、このスリット42、42にそれぞれ異なる極性に付勢されるヨーク44、46の一端部を位置決めする。従って、電磁石38の各ヨーク44、46は、単一のコイル48の中心部を挿通してそれぞれその両端部から延出し、前記コイル48の外側面に添って折曲され、前記ケース40に設けた

スリット42、42と対応する位置で外方に若干折曲して、この折曲部分を前記スリット42、42内に嵌合するよう構成する。

このように構成した本発明の方向変換装置の組立て状態を示せば、第3図に示す通りである。この場合、ステアリングロッド22の制御子部28は、電磁石38の収納ケース40と対向する面が直接磁石26ではなく、図示のように非磁性部材で囲繞されていれば、前記ケース40と相互に接触する程度まで接近させて配置することができる。また、この際ケース40のスリット42、42に位置するヨーク44、46の一端部は、磁石26の左右両端側にそれぞれ対向して位置し、電磁石38が付勢されない時は、磁石26の作用により前記ヨーク44、46の一端部に制御子部28が吸引されてステアリングロッド22を中立位置に保持することができる。

また、この場合において、前記ステアリングロッド22の中立位置を正確に保持するた

め、例えばステアリングロッド22の中立位置を左右調整可能とすることが望まれる。そこで、本発明においては、第2図に示すように、電磁石38の収納ケース40の少なくとも車体ベース10と接する側面の中央に嵌合溝50を設け、一方車体ベース10の内面に前記嵌合溝50の位置と対応させてこれに嵌合する偏心カム52を設け、この偏心カム52を車体ベース10の外部すなわち裏面において調整レバー54により旋回させることにより、電磁石38の位置を左右に移動調整し得るよう構成する。これにより、電磁石38と対向する磁石26を備えた制御子部28を追従移動させて、ステアリングロッド22の中立位置の調整を簡便に行うことができる。

このように構成される方向変換装置は、無線操縦システムによる走行玩具に好適に応用することができる。この場合、電磁石38は、第4図に示すように、無線受信機56により所定の指令信号を受信することにより、コイ

ル48に対し可逆的に電流を供給するようにして、左右のヨーク44、46の極性を反転し得るよう構成する。これにより、前記電磁石38が付勢されて、ヨーク44、46が所定の極性で励磁されると、対向する磁石26の極性と反対の極性に励磁された一方のヨーク44または46と前記磁石26が反発作用を生じて、制御子部28は対向する磁石26の極性と同極性の他方のヨーク46または44の方向に吸引移動する。この結果、ステアリングロッド22を介して車輪12、12を左旋回または右旋回するよう制御することができる。また、電磁石38を消勢すれば、前述したように制御子部28はステアリングロッド22を中立状態とする位置に保持され、車輪12、12を直進状態に制御する。

(発明の効果)

前述した実施例から明らかなように、本発明によれば、これを無線操縦システムの走行玩具に応用した場合、2種の異なる指令信号

によって電磁石の付勢状態を変化させ、これにより車輪を右旋回または左旋回し得るよう容易に制御することができる。

特に、本発明の方向変換装置によれば、制御子部を備えたステアリングロッドを左右に略一直線上に変位するよう構成したことにより、相互に吸引および反発作用をする電磁石と磁石とを略接触する程度まで極めて接近させて配置することができ、このため磁気作用も効率が向上し、従来装置に比べて電磁石を一層小形化することが可能である。また、この電磁石の小形化と共に制御子部も簡単でかつ小形にしてその変位量も大きく設定することが可能であり、これにより従来困難とされた小形の走行玩具へのこの種方向変換装置の搭載を可能とし、小形にして精度の高いステアリング制御を行うことができる走行玩具を容易に実現することができる。

また、本発明の方向変換装置によれば、制御子部に対する中立位置の調整も簡単な構成

で行うことができるため、前記ステアリング制御の精度をより一層高めることができる。

さらに、本発明装置は、構成が簡単であり、しかも各構成部品の組立ても容易であるから、低コストに製造し得ると共に、電磁石の小形化によって電力消費量も低減して効率的かつ経済的に優れた走行玩具を得ることができる。

なお、前述した実施例においては、制御子部に磁石を設けた場合を示したが、制御子部に電磁石を載置し、これと対応する磁石を車体ベースに固定しても前記実施例と同様の効果を得ることができる。また、本発明の方向変換装置は、小形の走行玩具に限らず、大形の無線操縦システムを採用した走行玩具に適用しても有効であることは勿論である。

以上、本発明の好適な実施例について説明したが、本発明は前述した実施例に限定されることなく、本発明の精神を逸脱しない範囲内において種々の設計変更をなし得る。

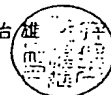
#### 4. 図面の簡単な説明

第1図は本発明に係る走行玩具の方向変換装置の一実施例を示す要部車体構造平面図、第2図は第1図に示す方向変換装置の分解斜視図、第3図は第2図に示す方向変換装置の組立て状態を示す要部斜視図、第4図は第1図乃至第3図に示す方向変換装置の制御子部の動作と電磁石の制御機構を示す説明図である。

52…偏心カム                      54…調整レバー  
56…無線受信機

特許出願人  
出願人代理人

株式会社 ニッコー  
弁理士 浜田 治



10…車体ベース	12…車輪
14…軸腕	16…支軸
18…車輪取付穴	20…結合軸
22…ステアリングロッド	
24…結合穴部	26…磁石
28…制御子部	30…軸挿通孔
32…揺動杆	34…連結軸
36…枢着手段	38…電磁石
40…ケース	42…スリット
44…ヨーク	46…ヨーク
48…コイル	50…嵌合溝

図面の浄書(内容に変更なし)

FIG. 1

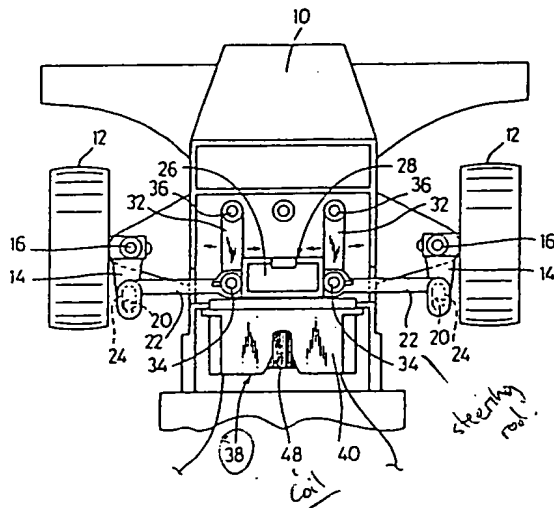
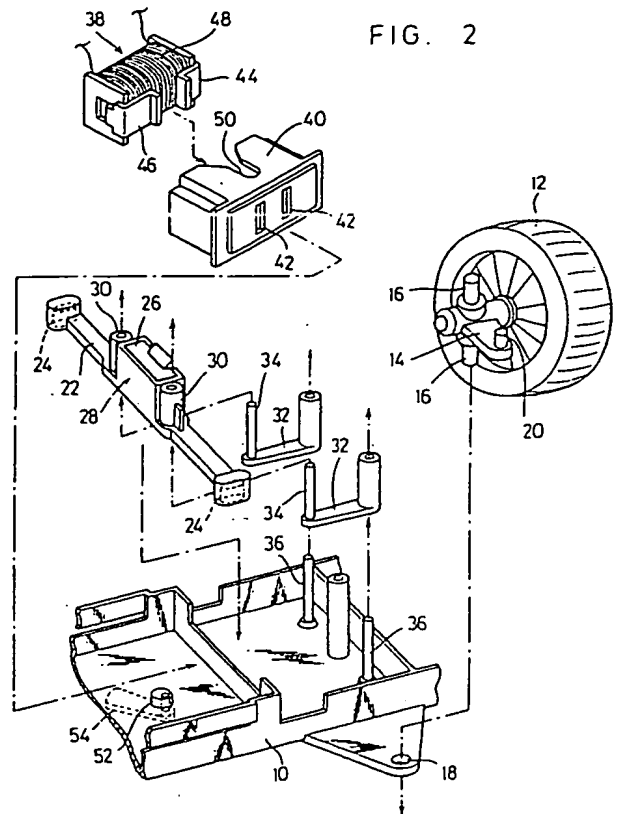


FIG. 2



手続補正書(方式)

FIG. 3

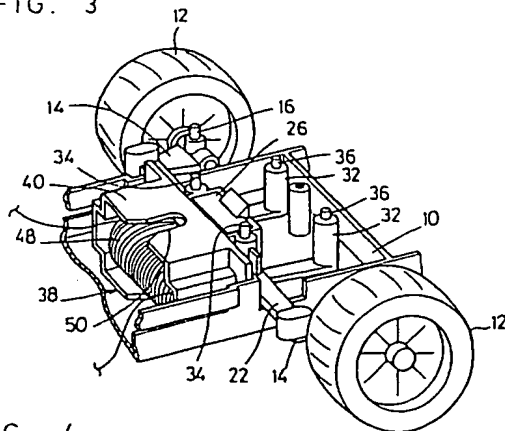
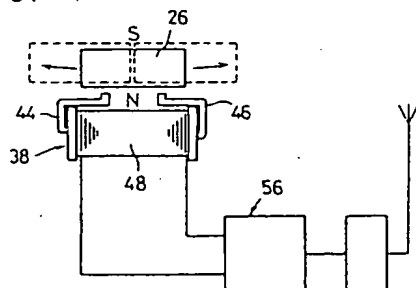


FIG. 4



平成 1年10月26日

特許庁長官 吉田 文 毅 殿

1. 事件の表示

平成 1年 特許願 第248196号

2. 発明の名称

走行玩具の方向変換装置

3. 補正をする者

事件との関係 特許出願人

住 所 東京都葛飾区亀有5丁目15番15号

名 称 株式会社 ニッコー

代表者 服 部 健

4. 代 理 人

郵便番号 107-91

住 所 東京都港区北青山2丁目7番22号鈴木ビル

電 話 東京 (404) 5768・5769番

(郵送先: 東京都港区赤坂郵便局私書箱第75号)

氏 名 (6401) 弁護士 浜田 治

5. 補正の対象

(1) 図面.

6. 補正の内容

(1) 正式図面別紙添付(内容に変更ありません)

